

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-201221

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月3日

G 11 B 5/86  
B 42 D 15/101 0 1 A  
5 5 1 A8008-5D  
6548-2C  
7818-3E

G 07 F 7/08

G※

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 磁気カードのエンコード方法および磁気カードエンコーダ

⑯ 特 願 平1-339708

⑰ 出 願 平1(1989)12月27日

⑱ 発 明 者 石 黒 銀 矢 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 矢 野 矩 雄 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

⑳ 発 明 者 伊 藤 祐 義 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

㉑ 出 願 人 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋1丁目13番1号

㉒ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉓ 代 理 人 弁理士 中 村 稔 外7名

最終頁に続く

## 明 細 書

1. 発明の名称 磁気カードのエンコード方法および磁気カードエンコーダ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 常温で比較的に高い保磁力を有し且つ所定のキュリー温度を有する磁性層を設けた磁気カードを準備し、先ず、前記キュリー温度よりも高い軟化点を有する基体に比較的に低い保磁力を有した磁性層を設けた磁気記録媒体に、前記磁気カードに記録すべき情報を磁氣的に記録し、次に、前記磁気記録媒体に記録された情報を、前記磁気カードへ熱磁気転写させることを特徴とする磁気カードのエンコード方法。

(2) 常温で比較的に高い保磁力を有し且つ所定のキュリー温度を有する磁性層を設けた磁気カードのための磁気カードエンコーダにおいて、前記キュリー温度よりも高い軟化点を有する基体に比較的に低い保磁力を有した磁性層を設けた磁気テープと、該磁気テープに前記磁気カードに記録すべき情報を予め磁気記録するための磁

気ヘッドと、前記磁気テープを前記磁気ヘッドを通して搬送するための磁気テープ搬送機構と、前記磁気テープに磁気記録された情報を前記磁気カードへ熱磁気転写するための加熱手段とを備えることを特徴とする磁気カードエンコーダ。

(3) 前記加熱手段は、薄膜抵抗よりなるサーマルヘッドである請求項(2)記載の磁気カードエンコーダ。

(4) 前記磁気テープは、ポリエーテルイミドあるいはポリイミドの帯状体に、γ-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系磁性材料の粉末を分散して塗布した磁性層を有する請求項(2)または(3)記載の磁気カードエンコーダ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、入室管理、ビデオレンタルなどで使用される高保磁力のIDカードに暗証番号、発行日等の情報をエンコードするのに適した磁気カードのエンコード方法および磁気カードエンコードに関するものである。

## 従来の技術

従来のこの種の磁気カードエンコードでは、磁気ヘッドで直接的に磁気カードに暗証番号、発行日等の情報を磁気記録していた。そして、通常の磁気ヘッドの磁性材料はセンダストあるいはパーマロイであるために、IDカードとしての磁気カードの磁性層の保磁力があまり大きすぎると、このような通常の磁気ヘッドでは磁気記録を行うことができないので、従来、IDカード等として使用する磁気カードの磁性層の保磁力は、30000e程度に抑えられていた。

## 発明が解決しようとする課題

このため、IDカードに磁石等の強い磁界を発

しているものを近づけると、そのIDカードに記録された情報が紛失したり、あるいは読出し出力が大幅に減少して使用できなくなってしまうことがあった。また、このようなことをできるだけ防止しようとして、IDカードの磁性層の保磁力を大きくすればするだけ、磁気ヘッドで磁気記録すると、磁化反転長が短くなり、それだけ外部に出る磁束が集中して磁界が強くなる。このため磁気ヘッドで情報が磁気記録された10000e程度以上の保磁力の磁性層を有する磁気カードの情報記録面を、保磁力が約28000eの磁性層を有するISO規格のクレジットカードの情報記録面とを擦り合わせるとそのクレジットカードの情報が消失させられてしまうという問題があった。

本発明の目的は、前述したような従来の技術の問題点を解消しうるような磁気カードのエンコード方法および磁気カードエンコードを提供することである。

## 課題を解決するための手段

本発明による磁気カードのエンコード方法は、

常温で比較的に高い保磁力を有し且つ所定のキュリー温度を有する磁性層を設けた磁気カードを準備し、先ず、前記キュリー温度よりも高い軟化点を有する基体に比較的に低い保磁力を有した磁性層を設けた磁気記録媒体に、前記磁気カードに記録すべき情報を磁氣的に記録し、次に、前記磁気記録媒体に記録された情報を、前記磁気カードへ熱磁気転写させることを特徴とする。

また、本発明によれば、常温で比較的に高い保磁力を有し且つ所定のキュリー温度を有する磁性層を設けた磁気カードのための磁気カードエンコードにおいて、前記キュリー温度よりも高い軟化点を有する基体に比較的に低い保磁力を有した磁性層を設けた磁気テープと、該磁気テープに前記磁気カードに記録すべき情報を予め磁気記録するための磁気ヘッドと、前記磁気テープを前記磁気ヘッドを通して搬送するための磁気テープ搬送機構と、前記磁気テープに磁気記録された情報を前記磁気カードへ熱磁気転写するための加熱手段とを備えることを特徴とする。

## 作用

本発明による磁気カードエンコードでは、磁気テープに磁気ヘッドで磁気記録された情報を磁気カードに熱磁気転写するので、磁気カードの磁性層のキュリー点が低いものであれば、その常温での保磁力での上限には制限がなく、例えば、50000e程度以上の磁性層にできる。また、磁気ヘッドで磁気テープに情報を記録するとき、磁性層の保磁力の比較的低い磁気テープを使用すれば磁化反転長を比較的に長くできるので、ISO規格のクレジットカードと相互に情報記録面を擦り合わせても、そのクレジットカードの情報を消失させないようにできる。

## 実施例

次に、添付図面に基づいて、本発明の実施例について本発明をより詳細に説明する。

第1図は、本発明の磁気カードエンコードの実施例の基本構成を示す概略図である。この第1図に略示されるように、この実施例の磁気カードエンコード1は、磁気テープ2と、この磁気テープ

2に情報を記録するための磁気ヘッド3と、押圧ローラ22、モータ10を駆動源とする駆動プーリ41、41'、テンションプーリ42、ベルト43等からなる磁気テープ搬送機構4と、熱磁気転写を行うための加熱手段としての薄膜抵抗よりなるサーマルヘッド5と、モータ10を駆動源とする駆動ローラ61、61'、ローラ62、ベルト63等からなる磁気カード搬送機構6と、磁気カード7をサーマルヘッド5に対して押圧するための押圧ローラ72とを備えている。第1図において、矢印は、駆動プーリおよび駆動ローラの回転方向を示している。

第2図は、第1図の磁気カードエンコーダにおけるサーマルヘッド5の位置での磁気テープ7との接触位置関係を平面的に示している。また、第3図は、第1図の磁気カードエンコーダ1において磁気テープ2の磁気記録情報が磁気カード7に熱磁気転写される様子を拡大して模式図的に示したもので、細線の矢印は磁気反転、太線の矢印は磁気テープ2と磁気カード7のサーマルヘッド5

に対する移動方向を示している。この第3図の拡大図によく示されているように、第1図の磁気カードエンコーダ1において使用する磁気テープ2は、例えば、軟化点が170℃以上のポリエーテルイミドあるいはポリイミドの帯状体に、保磁力が約2800eの $r\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 系磁性材料の粉末が分散して塗布された磁性層21を施してなるものである。また、この第1図の磁気カードエンコーダにて磁気記録するのに適した磁気カード7は、例えば、ポリエステルの基板に、常温での保磁力が5000e程度でキュリー温度が150℃程度の $\text{Sr}$ フェライト系磁性材料の粉末が分散して塗布された磁性層71を有するものである。

第4図は、漏れ磁束の強さについて説明するための図であって、第4図(a)は、保磁力が2800eで10 $\mu\text{m}$ の塗布厚の磁性層に磁気ヘッドで420FCI(210BPIの2F信号)の磁気記録を行った場合の磁気反転の概略を示す図である。保磁力が1000e以上の磁性層に磁気ヘッドで磁気記録した場合には、磁気反転は、磁気ヘッド

のコイルに印加する記録電流の波形にはほぼ従い、第4図(b)は、パルス幅のほぼ1/6で飽和磁束から記録電流が立ち下がる時の磁気反転の概略を示す図である。この第4図(b)の図において、破線は記録電流の例を示し、実線は磁気反転を示している。

次に、これらの図を参照して、本発明のこの実施例の磁気カードエンコーダ1の動作について説明する。

先ず、磁気カード7に記録したい情報を磁気テープ搬送機構4のモータ10を駆動して、磁気テープ2に磁気ヘッド3で磁気記録する。このとき、磁気テープ2の磁性層21の保磁力は、約2800eであるので、磁気反転長は、第4図(a)に示したように約40 $\mu\text{m}$ となる。次に、磁気テープ搬送機構4と磁気カード搬送機構6とを駆動して、磁気カード7と磁気テープ2の情報記録面を接触させ、サーマルヘッド170℃程度まで加熱し、磁気カード7が磁気テープ2の情報記録面の当該部分と接触を終えるまで駆動すると、磁気テープ

2の磁性層21に磁気記録された当該情報の全ては磁気カード7の磁性層71に熱磁気転写される(第3図参照)。このとき、磁気カード7の基板は、サーマルヘッド5にて局部的に加熱されるだけであるので、その材料は、ポリエステルでも良い。

ここで、磁気カード7の磁性層の常温での保磁力は5000e程度であるので、磁石等に近づけても従来の磁気カードに比べて、情報がより安定に保持される。また、磁性層71の磁気反転長は、磁気テープ2の磁性層21の磁気反転長のままで熱磁気転写されるので、外部に出る磁束が集中して強い磁界を発生することはない。この点さらに詳しく説明すると、本発明による磁気カード7の磁性層71の磁気反転長は、前述の如く、約2800eの保磁力の磁性層に磁気記録したものとほぼ同じであるので、第4図(a)に示したように約40 $\mu\text{m}$ である。従って、磁性層71の厚さが10 $\mu\text{m}$ で飽和磁束密度が約1000Gのとき、 $H = 1000 \times 10 + 40 = 2500\text{e}$ 、即ち、

2500eの磁界が磁性層71から発生する。この磁界の値は、ISO規格のクレジットカードの磁性層の保磁力(約2800e)より小さく、クレジットカードの磁性層上に設けられる約2μmの保護層を考慮すると、クレジットカードの情報を消失させることはない。なお、これに対して、保磁力が10000e以上の磁性層に磁気ヘッドで直接的に磁気記録した、例えば、第4図(b)のような場合には、 $H = 1000 \times 10 \div 20 = 5000e$ 、即ち、磁束が集中して強い磁界が発生することになり、前記クレジットカードの情報を消失させ易い。

なお、磁気カード7の磁性層71の材料をSrフェライトとして説明したが、キュリー点が、150℃程度以下であれば、例えば、常温の保磁力が10000e以上の希土類磁性材料の粉末を分散して塗布した磁性層を有する磁気カードであっても良いことは明らかで、常温での保磁力が大きいほど磁石等に近づけてもそれだけ情報を安定に保持できる。また、磁気テープの磁気記録情

報を磁気カードに熱磁気転写するとき、サーマルヘッドを用いるとして説明したが、磁気テープと磁気カードを接触させて加熱することができるのであればなんでもよく、加熱手段としてレーザを用いても良いことは明らかである。

#### 発明の効果

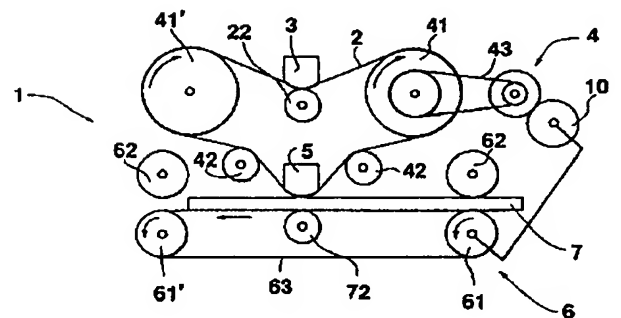
前述したように、本発明によれば、磁性層の保磁力の比較的低い磁気テープに磁気ヘッドにて磁気記録した情報を、磁気カードへ熱磁気転写することにより、磁気カードをエンコードすることができるので、常温にて高い保磁力を有する磁性層の磁気カードを使用することができる。従って、このようにしてエンコードされた磁気カードは、磁石等に近づけても記録した情報が消失し難いものとすることができる。その上、熱磁気転写された磁気カードの磁化反転長を比較的長くできるので、ISO規格のクレジットカードと相互に情報記録面を擦り合わせても、そのクレジットカードの情報を消失させないようにできる。

#### 4. 図面の簡単な説明

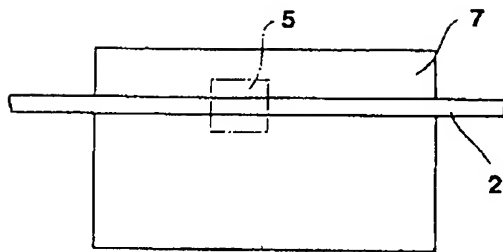
第1図は、本発明による磁気カードエンコーダの一実施例の基本構成を示す概略図、第2図は、第1図の磁気カードエンコーダにおける磁気テープと磁気カードとの接触の位置関係を示す平面図、第3図は、第1図の磁気カードエンコーダにおいて磁気テープの磁気記録情報が磁気カードに熱磁気転写される様子を模式的に示す部分拡大図、第4図は、漏れ磁束の強さについて説明するための図である。

- 1 …… 磁気カードエンコーダ、 2 …… 磁気テープ、  
3 …… 磁気ヘッド、 4 …… 磁気テープ搬送機構、  
5 …… サーマルヘッド、  
6 …… 磁気カード搬送機構、 7 …… 磁気カード。

第1図

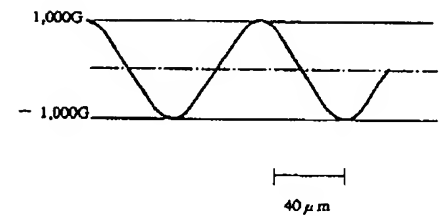


第 2 図

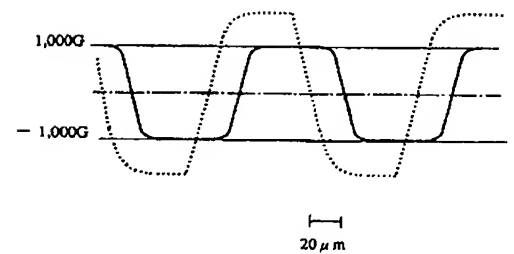


第 4 図

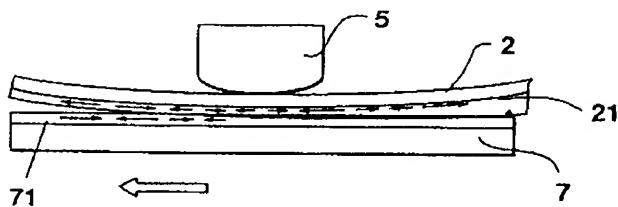
(a)



(b)



第 3 図



第 1 頁の続き

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

G 06 K 17/00  
G 07 F 7/08

識別記号

A

庁内整理番号

6711-5B

⑦発 明 者 安 原 直 俊

東京都中央区日本橋 1 丁目 13 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

⑦発 明 者 落 合 達 四 郎

東京都中央区日本橋 1 丁目 13 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内